

<b>Typ:</b>	Masterarbeit	<b>Titel :</b>	<b>FE-Simulation der erhärtungsbedingten Zwangbeanspruchungen von massiven Sicherheitsbehältern für Kernkraftwerke im Rahmen des europäischen Benchmarking Projekts "VERCORS"</b>
<b>Start:</b>	sofort	<b>Poster und Paper:</b>	Ja
<b>Betreuer:</b>	<b>Beteiligte Externe Organisation:</b>		
DI Dr. Dirk Schlicke			

#### Ausgangslage und Motivation:

Im Rahmen des Projekts VERCOR veranstaltet die französische Elektrizitätsgesellschaft EdF ein Benchmarking zur Eignung von numerischen Modellen für die Bemessung von massiven Sicherheitsbehältern für Kernkraftwerke (sehr hohe Dichtigkeitsanforderungen). Das Institut für Betonbau der TU Graz beteiligt sich bei diesem Benchmarking im Arbeitspunkt "FE-Simulation erhärtungsbedingter Zwangbeanspruchungen". Letztendlich wird die Qualität der Simulationsergebnisse an einem realen Modellnachbau im Maßstab 1:2 (mock-up) verifiziert.

Im Rahmen verschiedener Projekte konnten am IBB in der Vergangenheit umfangreiche Erfahrungen und Kenntnisse in der FE-Simulation erhärtungsbedingter Zwangbeanspruchungen gewonnen werden. Mit der Teilnahme an dem VERCOR-Benchmarking soll dieser Wissenstand angewandt und erweitert werden.

#### Schwerpunkte und Inhalte:

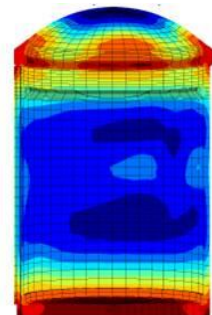
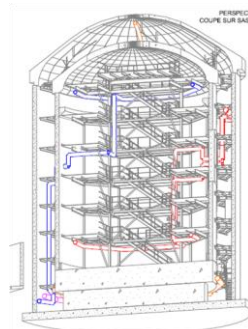
- 1) Modellhafte Beschreibung der relevanten Betoneigenschaften im Erhärtungsverlauf  
(seitens EdF werden derzeit umfangreiche Materialuntersuchungen durchgeführt, mit deren Ergebnissen dieser das am IBB bestehende Materialmodell für erhärtenden Beton an den verwendeten Beton angepasst werden soll)
- 2) Erstellen eines FE-Berechnungsmodells für die ausgeschriebene Struktur  
(FE-Diskretisierung, Simulation der Temperaturfeldänderungen infolge Hydratationswärme und klimatischer Randbedingungen, zeitdiskrete Berechnung der resultierenden Zwangspannungen unter Berücksichtigung von Steifigkeitsentwicklung, Schwinden und Kriechen)
- 3) Parameterstudien zur Verifikation des Berechnungsmodells anhand vergangener Nachrechnungen  
(Bodenplatte Boxberg, Kammerwand Schleuse Sülfeld)
- 4) Aufbereiten des Berechnungsergebnisses  
(sowohl für den Vergleich mit den Messergebnissen des mock-up's als auch hinsichtlich der Bemessung der betrachteten Struktur)

#### Sonstiges:

Richtlinien für die Bearbeitung einer Masterarbeit hängen am Schwarzen Brett.

Eine Anfertigung der Masterarbeit in Englisch wird gewünscht, ist aber nicht zwingend erforderlich.

Eine Kombination der Masterarbeit mit einem vorlaufenden Masterprojekt wird empfohlen.



Sicherheitsbehälter für Kernkraftwerke; links: schematische Ansicht; mitte: Innenleben im Schnitt; rechts: FE Ergebnis